

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-174213

(43)Date of publication of application : 02.07.1999

(51)Int.Cl.

G02B 5/08  
G08J 9/00  
G02F 1/1335  
G02F 1/1335

(21)Application number : 09-339567

(71)Applicant : MITSUI CHEM INC

(22)Date of filing : 10.12.1997

(72)Inventor : ICHIKAWA TARO  
OSHINO FUMIO  
SENBA KATSUMI

(54) OPTICAL REFLECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical reflector which has an excellent electric insulation characteristic and ray reflectivity, is uniform in the optical reflectivity regardless of a sheet position and is excellent in thermal stability at high temp.

SOLUTION: This optical reflector consists of a porous resin sheet obt'd. by at least uniformly stretching a sheet contg. 0.01 to 10 pts.wt. stretching assistant per 100 pts.wt. resin compsn. contg. 25 to 40 wt.% polypropylene resin and 75 to 80 wt.% specific inorg. filler. The min. reflectivity at a wavelength 550 nm of this porous resin sheet is specified to  $\geq 95\%$ , the difference between the max. reflectivity and the min. reflectivity to  $\leq 3\%$ , the thermal shrinkage rate when heated for one minute at  $110^\circ\text{C}$  to  $\leq 10\%$  and the thickness to 50 to  $300\ \mu$ .

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C), 1998,2003 Japan Patent Office

特開平11-174213

(43) 公開日 平成11年(1999)7月2日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

G 0 2 B 5/08

G 0 2 B 5/08

A

C 0 8 J 9/00

C E S

C 0 8 J 9/00

C E S A

G 0 2 F 1/1335

5 2 0

G 0 2 F 1/1335

5 2 0

5 3 0

5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願平9-339567

(71) 出願人 000005887

三井化学株式会社

東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

(22) 出願日 平成9年(1997)12月10日

(72) 発明者 市川 太郎

愛知県名古屋市中区丹後通2丁目1番地

三井化学株式会社内

(72) 発明者 押野 富美雄

愛知県名古屋市中区丹後通2丁目1番地

三井化学株式会社内

(72) 発明者 仙波 克己

愛知県名古屋市中区丹後通2丁目1番地

三井化学株式会社内

(74) 代理人 弁理士 最上 正太郎

(54) 【発明の名称】 光反射体

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、優れた電気絶縁性と光線反射率を併せもち、光反射率がシート位置によらず均一で、高温での熱安定性に優れ、しかも、生産性が良好な光反射体を提供する。

【解決手段】 ポリプロピレン樹脂25～40重量%及び特定の無機充填剤75～60重量%を含む樹脂組成物100重量部に対して延伸助剤0.01～10重量部を含むシートを少なくとも一軸方向に延伸して得た多孔性樹脂シートからなる光反射体であって、該多孔性樹脂シートの波長550nmにおける最小反射率が95%以上、最大反射率と最小反射率の差が3%以下であり、110℃において1分間加熱したときの熱収縮率が10%以下であり、且つ、厚みが50～300μmであることを特徴とする光反射体。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリプロピレン樹脂 25～40重量%及び硫酸バリウム、炭酸バリウム、酸化チタンから選ばれた少なくとも 1 種の無機充填剤 75～60重量%を含む樹脂組成物 100重量部に対して延伸助剤 0.01～1.0重量部を含むシートを少なくとも一軸方向に延伸して得た多孔性樹脂シートからなる光反射体であって、該多孔性樹脂シートの波長 50nm における最小反射率が 95%以上、最大反射率と最小反射率の差が 3%以下であり、110℃において 1 分間加熱したときの熱収縮率が 10%以下であり、且つ、厚みが 50～300 $\mu$ m であることを特徴とする光反射体。

【請求項 2】 無機充填剤が、硫酸バリウムである請求項 1 記載の光反射体。

【請求項 3】 延伸助剤が、硬化ヒマシ油及び脱水ヒマシ油から選ばれた少なくとも 1 種の化合物である請求項 1 記載の光反射体。

【請求項 4】 多孔性シートの熱収縮率が 5%以下である請求項 1 記載の光反射体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は多孔性樹脂シートからなる光反射体に関する。詳しくは、熱安定性に優れ、かつ高い光反射率を有し、しかも反射率のばらつきが少ない多孔性樹脂シートからなる光反射体に関する。本発明に係わる光反射体は、主としてワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ、テレビジョン等の液晶表示装置のバックライトユニットを形成する光反射体として適する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、光反射体は様々な分野で用いられてきており、特に、ワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ、テレビジョン等の液晶表示装置の主要部品として数多く使用されている。液晶表示装置は、薄型で省電力が図り得るものであることが重要である。また、液晶表示装置の面積化、表示品位の向上が望まれており、この為には大容量の光量を液晶部方に供給することが必要とされる。液晶表示装置の省電力化を可能とし、小型化、薄型化を図り、且つバックライトユニットから供給する光量を多くするためには、光反射シートの光反射効率が高くなければならず、高輝度を得られるバックライト用の光反射シートが要求されている。

【0003】 液晶表示装置のバックライトユニットには、光源を直接液晶部の下部に置く方式と、光源を透明な導光板の横に置く方式がある。液晶表示装置を薄型化するためには後者の方式が適している。後者の方式の問題点は、ランプホルダー部において、光の吸収およびリーク電流の発生があると液晶表示部への供給光量が少なくなることにある。従って、導光板の横に置くランプホルダーの素材は光の反射効率が高くかつ電気絶縁性の高

いものが求められている。

【0004】 従来、ランプホルダーの素材として、アルミニウム等の金属板の表面に主に銀を主成分とする金属薄膜層を有する光反射シート（銀反射シート）を貼り合わせた光反射体、または、特開平 2-13925 号公報に記載されるような白色顔料を塗工したアルミニウム等の金属板等を用いられていた。しかしながら、これらの光反射体は、電気抵抗が低い為に光源からの誘導電流によるリーク電流が発生するため、実際に発光に利用される電流が少なくなり発光効率が悪くなるという問題点があった。

【0005】 最近、リーク電流を抑えるために白色ポリエチレンテレフタレートシート（以下、白色 PET シートと略す）が光反射体として用いられている（特開昭 59-8782 号公報）。しかし、白色 PET シートは、表層及び内部での反射の多くが顔料によるものであり、十分な光の反射が得られなかった。そこで、本発明者は特開平 7-230004 に開示されるような優れた電気絶縁性と光反射率を併せもった多孔性樹脂シートからなる光反射体を創出した。該光反射体は、特定量のポリオレフィン系樹脂と無機充填剤を含む多孔性シートであるために電気絶縁性に優れている。また、該組成からなる多孔性シートであるために、シート表面及びその内部に反射層を多数含有しており優れた光線反射率を有する。しかも柔軟性に富み、剛性も低い。

【0006】 近年、光反射体は、自動車用カーナビゲーションシステムや車載用小型テレビ等の液晶表示装置にも多く用いられるようになってきている。夏場の炎天下の駐車中の車内は高温にさらされるため、110℃程度での熱安定性に優れることが必要とされている。また、通常の液晶表示装置においても、長時間の使用の際、バックライトユニットのランプ周辺は高温にさらされることが多い。かかる理由から、光反射体には耐熱性が求められている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、本発明者らの知見によれば、前記多孔性樹脂シートからなる光反射体は、ポリオレフィン樹脂としてポリエチレン樹脂を用いた場合、シートそのものが 110℃近傍で溶融し、高温での熱安定性の要求に応えることができない。また、該多孔性樹脂シートを他の熱安定性の高い樹脂シートと積層して光反射体とした場合も、多孔性樹脂シート側のみが変形することにより、シートの湾曲や、反射率の低下を招き好適に使用することができない。ポリオレフィン樹脂として、ポリプロピレン樹脂を用いた場合はこれら要求に応えることが出来る。しかし、ポリプロピレン樹脂組成物の成形性、延伸性が劣るため、得られた多孔性樹脂シートの反射率がシートによって大きく異なる上に、延伸切れが頻発し、生産性が極端に劣り好ましくない。

【0008】かかる理由から、これまでの電気絶縁性と高い光反射率を維持しつつ、高温においても熱安定性に優れ、且つ、得られたシートの反射率のばらつきが少なく、更に生産性に優れた光反射体が求められている。上記問題に鑑み、本発明の目的は、熱収縮性が少なく、且つ、光線反射率のばらつきが少なく、生産性の高い光反射体を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者らは鋭意検討した結果、ポリプロピレン樹脂に無機充填剤と延伸助剤を配合して得られた多孔性シートが上記課題を解決し得る光反射体であることを見出し、本発明に到った。すなわち、本発明は、ポリプロピレン樹脂 25～40重量%及び硫酸バリウム、炭酸カルシウム、酸化チタンから選ばれた少なくとも1種の無機充填剤 75～60重量%を含む樹脂組成物 100重量部に対して延伸助剤 0.01～10重量部を含むシートを少なくとも一軸方向に延伸して得た多孔性樹脂シートからなる光反射体であって、該多孔性樹脂シートの波長 550nm における最小反射率が 95%以上、最大反射率と最小反射率の差が 3%以下であり、110℃において1分間加熱したときの熱収縮率が 10%以下であり、且つ、厚みが 50～300μmであることを特徴とする光反射体である。

【0010】本発明の光反射体の特徴は、ポリプロピレン樹脂と無機充填剤及び延伸助剤を含む多孔性樹脂シートである点にある。本発明の光反射体は、ポリプロピレン樹脂と無機充填剤及び延伸助剤を含む多孔性シートであるために電気絶縁性に優れている。また、該組成からなる多孔性シートであるために、シート表面およびその内部に反射層を多数含有しており優れた光線反射率を有する。しかも基材としてポリプロピレン樹脂を用いているために、高温での熱安定性に優れている。さらには、延伸助剤を含む樹脂組成物であるために、得られた多孔性樹脂シートの反射率がシート位置によらず均一で、生産性が良好である。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の光反射体について詳細に説明する。本発明の光反射体は、ポリプロピレン樹脂に無機充填剤及び延伸助剤を添加、混合して樹脂組成物となし、得られた樹脂組成物から例えば熔融押出成形等により未延伸シートを成形し、ついで得られた未延伸シートを一軸または二軸延伸することにより製造される。

【0012】本発明で使用するポリプロピレン樹脂は、ポリプロピレンを公知の方法で単独重合させたものであればとくに限定されるものでない。また、重合触媒としてチーグラ・ナッタ触媒に代表されるマルチサイト触媒を用いても、メタロセン触媒のようなシングルサイト触媒を用いても良い。さらに、ポリマー側鎖の立体規則性も特に限定はなく、アタクティック、シンジオタクテ

ィック、アタクティックポリプロピレンのいずれをも使用することが出来る。これらのポリプロピレンは単独で用いても良いし、2種類以上混合して用いても良い。ポリプロピレン樹脂のメルトインデックス（以下MIという）は一般に 0.1～5g/10分、好ましくは 0.2～3g/10分のものである。MIが 5g/10分を越えるものはシートの熔融成型時の形態安定性や延伸時の延伸性が劣り好ましくない。MIが 0.1g/10分未満のものでは、延伸性には優れるが流動性が悪いために生産性に劣る。尚、本発明におけるポリプロピレン樹脂のMIは、ASTM D-1238に規定される方法により、230℃、荷重 2.16kgで測定した値である。ポリプロピレン樹脂のピカット軟化点（JIS K-6760に規定される方法で測定した値）は一般に 130℃以上であることが好ましい。より好ましくは 140℃以上である。ピカット軟化点がこれより低いと本発明の目的である高温での収縮率に劣り好ましくない。尚、本発明におけるポリプロピレン樹脂の融点は、ASTM D-1525に規定される方法により測定したものである。

【0013】本発明に用いる無機充填剤としては、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、酸化チタンから選ばれた少なくとも1種を使用することが出来る。得られる多孔性樹脂シートの反射率を勘案すれば、硫酸バリウムもしくは炭酸カルシウムが好適に使用出来る。更に好ましくは硫酸バリウムである。硫酸バリウムは、ポリプロピレン樹脂の分散性、混合性がよい沈降性硫酸バリウムが好ましい。また、無機充填剤の粒度は得られる多孔性樹脂シートの表面状態、反射率、生産性、機械強度に影響を及ぼすので、0.1～7μm程度の平均粒子径を有するものが好ましい。更に好ましくは、0.3～5μm程度の平均粒子径である。

【0014】ポリプロピレン樹脂及び無機充填剤の添加比は得られる多孔性シートの光線反射率に影響を及ぼす。無機充填剤の添加量が少いといわれ得る多孔性シートの開孔率が低くなり、逆に多いと開孔率が高くなる。開孔率が低い多孔性シートは、樹脂層と空気層との界面における光の反射量が減り、高い光線反射率を有する多孔性シートが得られない。従って、光反射体に適する多孔性シートは、適度の開孔率と高い光線反射率を有するものである。また、無機充填剤の添加量が多いと多孔性シートの開孔率が高くなり光線反射率は増すが、シートの生産性、多孔性シートの強度が低下する。かかる点を総合して考慮すると、ポリプロピレン樹脂 25～40重量%及び無機充填剤 75～60重量%が好ましい。更に好ましくはポリプロピレン樹脂 25～35重量%及び無機充填剤 75～65重量%である。

【0015】本発明に用いる延伸助剤は、樹脂組成物の延伸性を高めるため、該多孔性樹脂シートの延伸切れをおこさず、生産性をよくすることが出来る。また、延伸

時の樹脂と無機充填剤との間に亀裂を生じやすくする働きも持つ。従って、得られる多孔性樹脂シートに高い反射率を与えらるとともに、シート位置による反射率のばらつきを3%以下に抑えることができる。その結果、本発明の光反射体は、輝度むらがなく、均一な光反射が得られる。これらの特性を発揮するものとして、脂肪酸とグリセリンとのエステルが挙げられる。脂肪酸としては、オクタデカン酸、ヘキサデカン酸、オクタデカエン酸、オクタデカジエン酸、ヒドロキシオクタデカン酸、ヒドロキシヘキサデカン酸等が好ましい。これら脂肪酸とグリセリンとのエステルにはモノエステル、ジエステル及びトリエステルがあるが、これらの単独物であっても、混合物であってもよい。より好ましくはトリエステルであって、中でも、オクタデカジエン酸トリグリセリドを主成分とする脱水ヒマシ油及びヒドロキシオクタデカン酸トリグリセリドを主成分とした硬化ヒマシ油がブリーディングにいくため、好適に使用される。これらの延伸助剤は単独で使用しても良いし、混合して使用しても良い。

【0016】延伸助剤の添加量は、ポリプロピレン樹脂及び無機充填剤の合計100重量部に対して、0.01～10重量部であることが好ましい。添加量が0.01重量部よりも少ないと上記特性を十分発揮することが出来ず、多孔性樹脂シートの反射率のばらつきが大きくなり、生産性にも劣る。添加量が10重量部を越えると、シート成型時に過剰成分が熱劣化を起こしたり、多孔性樹脂シートを得た後に経時的に表面に浮き出してくるため、好ましくない。

【0017】本発明の光反射体に用いられる樹脂組成物には、本発明の目的を妨げない範囲内で、酸化防止剤、光安定剤、熱安定剤、滑剤、分散剤、紫外線吸収剤、白色顔料、蛍光増白剤等の他の添加剤を添加しても良い。

【0018】ポリプロピレン系樹脂と無機充填剤及び延伸助剤、必要に応じて他の添加剤とを混合し、樹脂組成物を製造する方法には特に制限はない。例えば、リボンブレンダー、ヘンシェルミキサー、スーパーミキサー、タンブラーミキサー等を用いて室温またはその近傍の温度において混合する方法が挙げられる。また、混合した後、ストランドダイが装着された一軸または二軸スクリーン型押出機を用いて、用いるポリプロピレン系樹脂の融点以上の温度、好ましくは融点+20℃以上、ポリプロピレン系樹脂の分解温度未満の温度範囲において混練、溶融押出して、溶融ストランドとし、冷却した後、切断してベレット状に成形する方法も挙げられる。ポリプロピレン系樹脂と無機充填剤を均一に分散、混合するためにはベレット状に成形する方法が好ましい。

【0019】上記のようにして得られたポリプロピレン樹脂組成物からシートを成形する方法にも特に制限はない。例えば、Tダイが装着された一軸または二軸スクリーン型押出機を用いる押出成形法、円形ダイが装着され

た押出機を用いるインフレーション成形法、カレンダー成形法等の公知の方法が挙げられる。シートの成形温度は、用いるポリプロピレン系樹脂により異なるが、通常、融点以上の温度、好ましくは、融点+20℃以上、分解温度未満の温度範囲である。

【0020】得られた未延伸樹脂シートは、ロール法、テンター法等の公知の方法で少なくとも一軸方向に延伸される。延伸は一段で行ってもよいし、多段階に分けて行っても良い。また、二軸方向に延伸しても良い。さらに、延伸後必要に応じて、得られた開孔の形態を安定させるために熱固定処理を行っても良い。

【0021】延伸中のシートの切断を防止し、且つ均一な延伸を行い、好ましい開孔率を有する多孔性シートを得るためには、延伸温度は、ピカット軟化点（JIS K-6760に規定される方法で測定した値）未満であることが好ましい。また、延伸倍率は、前記の無機充填剤の添加量と同様に、得られる延伸シートの反射率および反射率のばらつきに影響を及ぼす。延伸倍率が低すぎると得られる延伸シートの反射率が低下し、所々に反射率の低い未延伸部分が残存するため、反射率のばらつきが大きくなる。逆に延伸倍率が高すぎると十分に全体が均一に延伸されるが、樹脂と無機充填剤との界面で生じた光の透過するレベルまで大きくなるため、反射率が低下し好ましくない。また、延伸倍率が高い場合、シートの延伸限界に達し、延伸中にシートが切断することがあるので好ましくない。かかる観点から、一軸延伸の場合には3～8倍、二軸延伸の場合には一軸方向に2～7倍、その方向と直角方向に1.1～3倍程度であることが好ましい。

【0022】多孔性樹脂シートの厚みが薄いと光の透過率が高くなり反射率が低下する傾向にある。また、厚い反射率は向上するが、シートの生産性が低下するため好ましくない。従って、光反射体として用いる本発明の多孔性樹脂シートの厚みは、反射率と生産性を勘案すれば、50～300μmであることが好ましい。さらに好ましくは70～200μmである。

【0023】本発明により得られた多孔性樹脂シートは、液晶表示装置のバックライトユニットを形成する光反射体として用いられる。その場合、上記のようにして得られた多孔性樹脂シート1枚で光反射体としてもよいが、複数枚積層しても用いてもよい。強度を補う等の理由により適宜、ポリエチレンテレフタレート等の熱安定性に優れた樹脂シートと積層して用いてもよい。しかし、他の樹脂シートを積層して用いる場合は、本発明により得た多孔性樹脂シートが光線の反射面となるように配設することが重要である。多孔性樹脂シートと他のシートとの積層方法としては、各種接着剤を用いて接着する方法、熱接着する方法等が挙げられる。

【0024】このようにして得られた多孔性樹脂シートの熱収縮率は、110℃1分間の熱処理で10%以下で

あることが好ましい。より好ましくは5%以下である。熱収縮率がこれより大きいと、高温での使用状態で経時的に収縮を起こし、反射を促す表面及び内部の孔径が小さくなる結果、反射率が低下するため、好ましくない。また、光反射体としての収縮率を抑えるため、他の耐熱性樹脂シートと積層した際も、高温で多孔性樹脂シート側のみが変形することにより、シートが湾曲し稜度ムラを生じたり、反射率の低下を招くので好ましくない。

【0025】このようにして得られた本発明の光反射体は、シート位置に関わらず、波長550nmにおいて95%以上の光反射率を示し、且つ、MD方向、TD方向に関わらず熱収縮率が低く、空气中、110℃で1分間加熱したときの熱収縮率は10%以下であり、高温にさらされる可能性のある自動車用カーナビゲーションシステムや車載用小型テレビ等の液晶表示装置にも好適に用いられる。

【0026】

【実施例】以下、実施例を示して本発明についてさらに詳細に説明する。但し、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。尚、延伸切れ回数、厚み、熱収縮率、光線反射率は下記の方法により測定した値である。

$$\text{熱収縮率}(\%) = ((100 - \text{熱処理後の長さ}) / 100) \times 100$$

【0029】(4) 光線反射率 (%)

長さ100mm、幅0.6mmの多孔性シートから無作為に試料〔MD:30cm、TD:20cm〕を10枚採取し、各試料のほぼ中央部からMDに10cm間隔、TDに10cm間隔で50×50mmの試験片を合計60枚採取し、JIS-K7105の測定法Bに準拠して、分光光度計〔(株)日立製作所製、形式:U-3400〕を用いて550nmの波長で多孔性樹脂シートの光線反射率を測定し、最小反射率と最大反射率を求める。尚、標準反射板として酸化アルミニウムを用いた時の光線反射率を100とした時の相対値で示す。

【0030】実施例1

密度0.900g/cm<sup>3</sup>、MIが1.5g/10minのポリプロピレン(グランドポリマー(株)製、商品名:F0-200H:以下、PPという)28重量部に、平均粒子径0.94μmの塩化バリウム(バライト工業(株)製、商品名:HD72重量部、硬化ヒマシ油(伊藤精油(株)製、商品名:硬化ヒマシ油)3重量部、ステアリン酸カルシウム1重量部(日東化成(株)製、商品名:Ca-S-t)をタンブラーミキサーを用いて混合して樹脂組成物を得た。得られた樹脂組成物をベント型二軸押出機を用いてペレット状に加工した。このペレットをTダイが装着された押出機を用いて、210℃において溶融押出して未延伸シートを得た。得られた未延伸シートを135℃に加熱した予熱ロールと延伸ロールとの間で7.0倍の延伸倍率で一軸延伸し、第1表(表1)に示した厚みをもつ多孔性樹脂シートを得た。得られた多孔性樹脂シートの熱収縮率、

(1) 延伸切れ回数(回/h)

多孔性樹脂シートを1時間生産し、その間に何回延伸切れを起こしたか測定する。

(2) シート厚み(μm)

多孔性シートから試料〔MD:101cm、TD:50cm〕を3枚採取し、MDに1cm間隔で合計300箇所の測定点について、厚み測定機(PEACOCK社製、UPRIGHT DIAL GAUGE NO.25)を用いて厚みを測定し、その平均値をシート厚みとする。

【0027】(3) 熱収縮率 (%)

多孔性シートから試料〔MD:150cm、TD:150cm〕を5枚採取し、MD、TD両方向に沿って正確に100mm長の線を記す。110℃に設定した熱風循環オーブンにこれらサンプルをお互いが重ならない様に入れ、1分後に取り出す。サンプルに記された線の長さ(単位:mm)を測定し、以下の数式(数1)に従って算出する。5枚分測定し、最も変化の絶対値が大きい値をデータ値とする。

【0028】

【数1】

延伸切れ回数、光線反射率を前述の方法で評価した。シートの組成(重量部)および評価結果を第1表(表1)に示す。多孔性樹脂シート1は延伸切れを起こすことがなく、高い反射率を示し、シート位置による反射率のばらつきも少なく、低い熱収縮率を示した。

【0031】実施例2~4

硬化ヒマシ油の配合量を5重量部とし、延伸倍率、シート厚みをそれぞれ〔表1〕に示す値とした以外、実施例1と同様の方法で多孔性樹脂シート2~4を得た。得られたシートの評価結果を第1表(表1)に示す。多孔性樹脂シートは延伸切れを起こすことがなく、高い反射率を示し、シート位置による反射率のばらつきも少なく、低い熱収縮率を示した。

【0032】実施例5

ポリプロピレン樹脂と無機充填剤の配合割合をそれぞれ第1表(表1)に示す値とした以外、実施例1と同様の方法で多孔性樹脂シートを得た。得られたシートの評価結果を第1表(表1)に示す。多孔性樹脂シートは延伸切れを起こすことがなく、高い反射率を示し、シート位置による反射率のばらつきも少なく、低い熱収縮率を示した。

【0033】実施例6

延伸助剤として脱水ヒマシ油を用い、その配合量を3重量部とし延伸倍率、シート厚みをそれぞれ第1表(表1)に示す値とした以外、実施例1と同様の方法で多孔性樹脂シートを得た。得られたシートの評価結果を第1表(表1)に示す。多孔性樹脂シートは延伸切れを起こすことがなく、高い反射率を示し、シート位置による反

射率のばらつきも少なく、低い熱収縮率を示した。

【表 1】

【0034】

第 1 表

		実施例					
		1	2	3	4	5	6
樹脂	種類	PP	PP	PP	PP	PP	PP
	重量%	28	28	28	28	35	30
無機充填剤	種類	BaSO <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub>
	重量%	72	72	72	72	65	70
延伸助剤	種類	硬化ヒマシ油	硬化ヒマシ油	硬化ヒマシ油	硬化ヒマシ油	硬化ヒマシ油	硬化ヒマシ油
	重量%	3	5	5	5	5	3
延伸倍率 (倍)		7.0	6.0	6.5	7.0	7.0	6.0
厚み (μm)		100	100	150	200	200	150
延伸切れ回数 (回/h r)		0	0	0	0	0	0
熱収縮率 (%)	MD	4	1	1	1	2	1
	TD	1	1	0	0	1	1
最大反射率 (%)		96	96	98	99	96	98
最低反射率 (%)		96	95	97	98	95	98

【0035】比較例 1

延伸助剤を添加せず、実施例 1 と同様の方法で多孔性樹脂シートを得た。得られたシートの評価結果を第 2 表 (表 2) に示す。多孔性樹脂シートは熱収縮率は低いものの、延伸切れを頻繁に起こし、シート位置による反射率のばらつきが大きかった。

【0036】比較例 2

ポリプロピレン樹脂、無機充填剤、延伸助剤の配合割合、延伸倍率、シート厚みをそれぞれ第 2 表 (表 2) に示す値とした以外、実施例 1 と同様の方法で多孔性樹脂シートを得た。得られたシートの評価結果を第 2 表 (表 2) に示す。多孔性樹脂シートは低い熱収縮率を示したが、無機充填剤の配合量が多いため、延伸切れを頻繁に起こし、シート位置による反射率のばらつきが大きかった。

【0037】比較例 3

ポリプロピレン樹脂、無機充填剤、延伸助剤の配合割合、延伸倍率、シート厚みをそれぞれ第 2 表 (表 2) に示す値とした以外、実施例 1 と同様の方法で多孔性樹脂シートを得た。得られたシートの評価結果を第 2 表 (表 2) に示す。多孔性樹脂シートは延伸切れを起こすことなく、低い熱収縮率を示し、シート位置による反射率のばらつきも少なかったが、無機充填剤が少ないために

厚みが十分でも反射率が不足した。

【0038】比較例 4

樹脂として、密度 0.920 g/cm<sup>3</sup>、MI が 2.0 g/10min のポリエチレン樹脂 (三井化学 (株) 製、商品名: UZ2021L: 以下、PE という) を用い、無機充填剤の配合割合、延伸倍率、シート厚みをそれぞれ第 2 表 (表 2) に示す値とした以外、実施例 1 と同様の方法で多孔性樹脂シートを得た。得られたシートの評価結果を第 2 表 (表 2) に示す。多孔性樹脂シートは延伸切れを起こすことなく、高い反射率を示したが、ポリエチレン樹脂を用いているために、熱収縮率が非常に高かった。

【0039】比較例 5

樹脂として、密度 1.34 g/cm<sup>3</sup> のポリエチレンテレフタレート樹脂 (三菱樹脂 (株) 製、商品名: MA-523V: 以下、PET という) を用い、無機充填剤の配合割合を第 2 表 (表 2) に示す値とした以外、実施例 1 と同様の方法で樹脂組成物を溶融成形し多孔性樹脂シートを得た。延伸された樹脂シートの評価結果を第 2 表 (表 2) に示す。樹脂シートは熱収縮率が低かったが、反射率のばらつきが大きかった。

【0040】

【表 2】

第 2 表

		比較例				
		1	2	3	4	5
樹脂	種類	PP	PP	PP	PE	PET
	重量%	28	20	45	30	30
無機充填剤	種類	BaSO <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub>
	重量%	72	80	55	70	70
延伸助剤	種類	—	硬化ヒマシ油	硬化ヒマシ油	—	—
	重量%	—	5	3	—	—
延伸倍率 (倍)		7.0	7.5	5.0	6.5	6.5
厚み (μm)		100	150	200	200	125
延伸切れ回数 (回/h r)		4	10	0	0	15
熱収縮率 (%)	MD	4	5	6	24	0
	TD	1	1	1	-1	0
最大反射率 (%)		96	95	93	98	95
最低反射率 (%)		83	88	92	98	81

## 【0041】

【発明の効果】本発明の光反射体は、シート表面及びその内部に均一な反射層を多数含有しており、高い光反射率を有するとともに光反射率がシート位置によらず均一である。しかも、電気絶縁性と高温での熱安定性に優れ、生産性が良好で、安定に生産出来る。本発明の光反

射体を、液晶表示装置のバックライトユニットを形成する光反射体として用いることにより、従来のバックライトユニットに比べて、輝度の向上を図り、そのばらつきを抑えることができ、ランプホルダーとして用いた場合でもリーク電流が少なく、また、耐熱性が要求される用途においても、高い反射率を維持することが出来る。